O fenômeno do declínio espontâneo de algumas pragas

Luiz Roberto Fontes

Nas cidades, há pragas permanentes, que sempre estão lá. Entretanto, há algumas que, após causar incômodo durante anos, simplesmente desaparecem. Por que será que isso ocorre? É um mistério que desejamos discutir e ilustrar com exemplos.

As pragas urbanas são um dos eternos problemas que afligem as áreas de convívio humano. Baratas, moscas, ratos e outros seres incômodos estão associados aos produtos (alimentos e bens em geral) e aos resíduos (esgotos e descartes) produzidos pela humanidade, e somente desaparecerão quando esses recursos forem adequadamente manejados e se tornarem estanques ao alcance desses seres desagradáveis ou mesmo repugnantes. É uma meta difícil de alcançar, ou mesmo impossível, diante do tamanho da população humana e da tecnologia existente.

Algumas pragas, porém, embora muito incômodas ou destrutivas durante um determinado período, ocasionalmente declinam e podem até desaparecer. Como explicar esse fenômeno? Ao contrário do que muitos imaginam, tais eventos não são raros. Desejo trazer alguns casos de minha experiência pessoal, e que eventualmente outros também conhecem de vivência própria, ou de relatos ou leituras. São ocorrências que foram ou permanecem na esfera de importância aos profissionais de controle e ao mercado de serviços e insumos associado a essa especialidade, assim como ao leitor interessado em pragas urbanas. Um exemplo (caso 4) é bem atual e há poucas semanas comprovamos o sumiço da praga, que é um cupim subterrâneo, na cidade de São Paulo.

O fenômeno inicial da invasão por uma praga de domínio ambiental

Antes de apresentar os exemplos, temos que mencionar três fatos comuns a todos eles e que são importantes para as discussões a seguir.

O primeiro é que as pragas a que nos referimos têm domínio ambiental, isto é, não estão restritas a um contexto muito particular do mundo urbano e, ao contrário, transitam amplamente nesse ambiente.

O segundo é que, ao invadir uma nova área, comumente há o fenômeno inicial da **"explosão populacional"** da praga. Quando a sua população atinge um determinado nível, ocorre um aumento expressivo e repentino, tornando a invasão e os danos muito perceptíveis aos cidadãos. Esse problema não persistirá eternamente, porém pode se alongar por anos ou décadas, até que um ponto de equilíbrio seja atingido, isto é, a praga pode continuar ativa e com população relativamente estabilizada no ambiente, porém a expressão de sua presença é bem menos notável do que na fase inicial, ou ela pode até desaparecer, extinguindo-se o problema.

Uma terceira e importante condição é que estamos nos referindo ao **ambiente urbano**, que é sempre complexo e compõe um ecossistema, designação que o ilustre ecólogo Leopoldo Magno Coutinho, falecido em 2016, no livro **Biomas brasileiros** (pág. 26) define como "um conjunto de componentes bióticos e abióticos que se relacionam criando um todo funcional, independente de ser natural ou não e do espaço geográfico que ocupe". Sobre a complexidade urbana, veja a discussão apresentada no livro **Cupim e cidade** (pág. 70-76), disponível online na biblioteca científica "Internet Archive" (www.archive.org). Não há como comparar esse ambiente multifacetado, que ocupa da superfície à profundidade do solo além do espaço aéreo, e que equivale a um ecossistema completo, por exemplo com um sistema agrícola, principalmente se de monocultura extensiva, que é muito mais homogêneo e não recebe a interferência humana diversificada e rotineira presente nos centros urbanos.

Para as pragas com perfil diverso do mencionado, como o mais comum cupim de madeira seca, *Cryptotermes brevis*, a explosão populacional não ocorre. Esta não é uma praga de domínio ambiental, e

LAGRIA VILLOSA *(Coleoptera, Tenebrionidae, Lagriinae), besourinho africano "Idi-Amin" introduzido no Brasil. São Carlos/SP, 21/07/2015.*

sim de interação restrita com a madeira. Nesse caso, há duas possibilidades de evolução e manutenção da infestação. Uma é a ação contínua e monótona ao longo de décadas no ambiente urbano, esgotando as menores fontes de alimento disponíveis. Outra é quando infesta grandes volumes de madeira e haverá, sim, um acréscimo populacional significativo nos próximos anos ou décadas, devido ao grande aumento no número de colônias em espaço relativamente pequeno, o que acarreta revoadas mais expressivas e danos mais visíveis. Porém, isso não se compara ao extraordinário e repentino aumento populacional e à visibilidade das pragas de domínio ambiental.

Caso 1: A praga que veio da África

Em meados da década de 1970, um besourinho de aspecto aveludado e cor pardacenta e algo esverdeada, que varia conforme a incidência da luz, foi introduzido no Brasil *(Figura 1)*. Ele proliferou em demasia e eu o via, pelo menos de 1977 a 1980, em todos os recantos na cidade de São Paulo e em Itanhaém. Nesta última cidade litorânea, eu frequentava um bairro afastado ao sul (Santa Júlia), que na época era pouco urbanizado e tinha muita mata natural e bem preservada. Ao caminhar na praia, toda a faixa arenosa até a cidade de Peruíbe, localizada uns 15 km ao sul, mostrava a linha da maré como uma faixa escura, com largura de 30 cm ou mais. Essa mancha escura, com quilômetros de extensão, era formada por milhões de besourinhos mortos! Eles revoavam em toda a parte e eram arrastados ao mar, onde se afogavam e eram conduzidos pelas ondas à praia, encalhando na areia, ao nível da linha da maré.

Com tal expressão populacional, a praga que veio da África, de nome científico *Lagria villosa*, foi batizada "Idi-Amin" pela população, uma homenagem algo macabra ao ditador Idi Amin Dada, que governava Uganda e foi responsável por dezenas de milhares de mortes por repressão política e perseguição étnica, e que diariamente aparecia nos noticiários da imprensa, assim como o besourinho. Mas este último incomodava e não matava, embora fosse praga de alguns cultivos.

Em Itanhaém e São Paulo, nas ruas, terrenos baldios e jardins havia, debaixo de cada pedra, vaso de planta, tronco ou folha caída, vários exemplares de Idi-Amin, adultos e larvas. Foi assim de 1977 a 1980, pelo menos. Em dezembro de 1981, eu o encontrei no Parque Nacional Baritu, ainda hoje um dos mais preservados e isolados na Argentina, região fronteiriça com a Bolívia, atestando a rápida dispersão da espécie em nosso continente.

Porém, passados mais uns 10 anos, o Idi-Amin desapareceu nessas cidades. Lembrei-me dele em julho de 2015 e no início de 2017, ao encontrar um exemplar, respectivamente, em uma fazenda em São Carlos e em um bairro central de São Paulo.

Resumindo, uma "explosão populacional" do Idi-Amin se seguiu à introdução, e gradualmente se firmou o equilíbrio nas cidades, onde hoje ele é raro e não causa incômodo. No meio agrícola, entretanto, o problema persiste: em alguns cultivos, como o morango, o besourinho africano é praga, e em outros ele parece consumir apenas resíduos vegetais mortos, mas também pode propagar doenças, ao transitar em grandes populações pela lavoura.

Caso 2: A encefalite por vírus Rocio

Ao tempo da praga Idi-Amin, mencionada no tópico prévio, houve outro flagelo. Foi a encefalite por vírus Rocio, que apareceu de forma epidêmica em 1975, na área rural das cidades litorâneas de Mongaguá, Itanhaém, e Peruíbe, localizadas ao sul do Estado de São Paulo. Foi um enorme problema de saúde pública e cuja transmissão, após muita pesquisa laboratorial e de campo, foi atribuída a alguns mosquitos silvestres (Figura 2), nos quais se encontrou o vírus causador da doença. Isso demandou uma série de medidas de controle, com aplicação de fumacê inclusive por aviões, para eliminar o suposto vetor biológico, além da recomendação de evitar as matas.

Naquela época, eu cursava Biologia e depois a pós-graduação (mestrado), e a atração pelo estudo dos insetos falava mais alto do que os alertas das instituições governamentais de controle de vetores. Eu costumava visitar as matas de restinga em Itanhaém, que ora eram formações abertas, esparsas e tórridas, ora arbóreas e sombreadas. Comum nesse perfil vegetal, localizado na baixada arenosa costeira, são os empoçamentos que formavam turfeiras repletas de musgos como o *Sphagnum*, muito apreciado por floristas, e a proliferação de bromélias ou gravatás com volumosos tanques d'água, tanto nas árvores como em agrupamentos densos no solo. Ou seja, é uma vegetação extremamente propícia aos mosquitos, com criadouros por toda a parte. Bastava adentrar a mata e ser atacado por hordas de mosquitos de todos os tipos e tamanhos, ávidos por sangue e nem as grossas calças jeans eram barreira eficaz contra a penetração da longa probóscide de algumas espécies, nem das mutucas. Ao agachar, a calça aderia ao corpo e lá vinham muitas picadas, algumas dolorosas como alfinetadas.

O interessante é que a doença, assim como misteriosamente surgiu em meados da década de 1970, ela desapareceu completamente no início dos anos 80 e não deixou vestígio, ou seja, nunca mais se diagnosticou sequer um caso. Isso ocorreu independentemente das ações de controle. A transmissão nunca apresentou o padrão típico das causadas por vetores biológicos, por isso, em minha visão os mosquitos também eram vítimas ou simples portadores do vírus, e não vetores. O reservatório natural do vírus compreende as aves silvestres, e nunca se levou em conta que a caça, o abate e o consumo de aves silvestres e domésticas, sob condições pouco higiênicas, pudessem estar associados à transmissão.

A evolução da doença permanece um enigma, que menciono aqui porque foram incriminados os mosquitos silvestres como vetores biológicos e empreendidas muitas e custosas ações de controle químico, voltadas a esse suposto inseto-vetor. Os mosquitos continuam lá, as aves silvestres também, assim como as domésticas, mas a doença surgiu e decorridos uns sete anos desapareceu, independentemente das ações de controle.

Fêmea do mosquito **PSOROPHORA FEROX** *(Diptera, Culicidae). Autor: Katja Schulz. https://en.wikipedia.org/wiki/File:Psorophora_ferox.jpg https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/*

Caso 3: O cupim subterrâneo *Coptotermes gestroi* no centro da cidade de São Paulo

No livro **Cupim e cidade** (2002, pág. 84), esclarecemos que a introdução desse cupim subterrâneo se deu na região central da cidade de São Paulo, no final da década de 1950 ou início da próxima, o que é compatível com as primeiras grandes revoadas, que foram registradas no início da década de 1970. Eu conheci esse fenômeno em 1976 e 1977, pois frequentemente aguardava um ônibus na Praça da Sé (Figura 3), centro geográfico da cidade, e a partir dos meses de junho ou julho os finais de tarde eram premiados com notáveis enxames de cupins, que incomodavam imensamente os populares nas filas de ônibus ou nas várias pastelarias então existentes. Não era pra menos: os alados pousavam nas roupas, nos cabelos, no corpo das pessoas e iam vestes adentro; eu gostava, mas a multidão se desesperava e tentava enxotar os insetos.

Atualmente, há revoadas no mesmo local, porém elas são significativamente menos expressivas e se notam mais nas lâmpadas acesas. Será que isso ocorreu porque houve muitas e bem sucedidas ações de controle, em inúmeros edifícios da região? Ou será porque as populações iniciais da praga encontravam mais alimento, agora escasso?

Desconhecemos o motivo da remissão parcial da infestação, que provavelmente se deve a uma somatória de fatores, incluindo os dois citados. Porém, vale mencionar que o **grande reservatório do cupim**, que são as árvores das praças e vias públicas, continua lá. Provavelmente muitas árvores foram substituídas, por motivo de senescência ou queda, mas o arboreto geral permanece e inclui espécimes com várias décadas de existência.

Túneis e acúmulos cartonados do cupim subterrâneo **COPTOTERMES GESTROI** *(Isoptera, Rhinotermitidae) em sobras de formas de madeira para colunas e viga de concreto, entre dois prédios na Praça da Sé, centro de São Paulo, em 1972, por ocasião da demolição para as obras do metrô. Fotografia de Renato Lion de Araujo, no livro "Inseticidas e seu emprego no combate às pragas" (1980, vol. 3, pág. 111).*

A infestação não ficou restrita ao centro da cidade, pois a praga irradiou gradualmente de lá para a periferia, até dominar toda a enorme área do chamado "centro expandido".

O interessante é que sempre, ao invadir uma nova área contigua e formando como que um "anel de infestação irradiado a partir do centro da cidade", deslocado cada vez mais para a periferia, nota-se nessas áreas de expansão o mesmo incremento populacional extraordinário do cupim, apreciável pelas imensas revoadas (em Moema, bairro na periferia do centro expandido, o fenômeno da explosão populacional se deu na primeira metade da década de 1990) e que, ao longo do tempo, tende a regredir para uma acomodação ou equilíbrio.

Da mesma maneira, focos independentes surgidos em locais mais distantes (isto é, que não foram expandidos por contiguidade, e sim gerados por transporte a um ponto afastado), também mostram o mesmo fenômeno populacional inicial, que mais tarde irá regredir.

Atualmente, o problema persiste firme em toda a região infestada, porém sem a "euforia inicial" da invasão regional e agora em menor proporção, devido a uma estabilização natural da população da praga. Ao que tudo indica, no caso do cupim subterrâneo *Coptotermes gestroi* a fase inicial de invasão até cessar a explosão populacional tem duração aproximada de duas décadas ou mais. É um tempo consideravelmente longo e, para a clientela e mesmo para os profissionais que iniciam no ramo e persistem até adquirir alguns anos de prática, parece não haver variação na magnitude da infestação. A condição de equilíbrio aparece gradualmente, e somente após longo tempo, neste caso de algumas décadas.

É claro que, no caso de *Coptotermes gestroi*, que desde a introdução persiste como um problema importante de infestação urbana, mesmo nas áreas de remissão se pode encontrar, ocasionalmente, uma revoada notavelmente populosa, partindo de alguma árvore infestada.

TRONCO APODRECIDO, *em trilha interna no bosque do Parque Alfredo Volpi, São Paulo/SP, 06/01/2018, com oco e sinais antigos do cupim* ***Heterotermes assu.***

Caso 4: O cupim subterrâneo *Heterotermes assu* na região sul da cidade de São Paulo

Heterotermes assu é um cupim subterrâneo que na segunda metade da década de 1990 até a primeira metade da década seguinte acarretou muitas infestações na região sul da cidade de São Paulo. Bairros como Morumbi, Santo Amaro e vizinhos mostravam casos dramáticos e de controle muito difícil devido à biologia desse cupim (veja **Vetores & Pragas**, 2017, nº 46, pág. 14, e nº 47, pág. 6). Por exemplo, uma bela mansão de um pavimento, toda em madeira, foi praticamente destruída pelo cupim, do piso ao telhado. Foi tamanho o estrago, apesar dos repetidos tratamentos realizados para controlar a infestação, que a casa foi demolida e substituída por uma construção de alvenaria. Outros casos eram as mansões circundadas por arvoredo infestado, o que acarretava reiteradas infestações e danos nos imóveis; ou os grandes prédios com o subsolo invadido e infestação ascendente por frestas na alvenaria e pelas prumadas hidráulicas e elétricas.

Apesar do nome científico indígena atribuído ao cupim, a espécie é de origem desconhecida e foi introduzida na região sudeste do país, onde apareceu em plena expansão e acarretando danos expressivos às construções na década de 1990. As duas coleções mais antigas que conheço datam de 1987, sendo uma de Petrópolis, região serrana do Rio de Janeiro e obtida pelo profissional de controle Pedro Zanotto em uma edificação, e outra de Itanhaém, cidade no litoral sul de São Paulo, que coletei em um tronco morto em uma vegetação muito degradada na baixada arenosa a 800 metros da praia, afastada de residências e sem outras construções próximas. O último achado, ocorrido após 10 anos coletando de preferência cupins na região, levou-me a insistir mais longamente nas buscas por outros espécimes, nessa ocasião e durante os anos consecutivos, nas matas de restinga repletas de troncos e ramos caídos, e nos arredores degradados, porém nada encontrei na região, além dessa amostra única.

A dificuldade do controle reside na biologia desse cupim que transita em galerias difusas pelo solo e produz muitos reprodutores secundários da categoria dos ergatóides (derivados de operários e sem resquício de asas). Em 2003, acompanhei algumas intervenções de diagnóstico ou controle em São Paulo. Nas operações com o uso de iscas instaladas em dispositivos no solo, em uma mansão ao lado do Parque Alfredo Volpi, no bairro do Morumbi, era frequente aparecer centenas de operários, poucos soldados e vários reprodutores secundários, e o quadro se repetia em outros locais, seja em dispositivos porta-iscas como à inspeção diagnóstica em madeiras infestadas.

Também em 2003 excursionei no Parque citado, constituído de um bosque bem regenerado (com extrato arbóreo e arbustivo, e ampla cobertura de folhas e ramos caídos sobre o chão) e permeado por trilhas bem demarcadas com troncos roliços de eucalipto no chão e cercas da mesma madeira. Em diversos pontos de parada, bancos de madeira

e equipamentos, como barras paralelas, de flexão e outros, serviam para o descanso e a prática esportiva dos usuários. Mas o passeio no parque revelou algo surpreendente: havia invasão de *Heterotermes assu* por toda a parte! Encontrei ocos nas árvores, tanto nas periféricas como naquelas em meio ao denso bosque, ramos e troncos caídos infestados, e os apetrechos utilitários de madeira (cercas, troncos roliços, material esportivo, etc.) estavam destruídos pelo cupim. O aspecto era desolador!

Este ano, no dia 6 de janeiro, reprisei o passeio no bosque, em busca do inseto. Queria ver a progressão dos estragos e como os funcionários teriam reparado o problema. Mas não encontrei o bicho! Nos pilares mais grossos das cercas, remanescentes daquela época, havia sinais antigos da passagem do cupim, assim como em ocos nos volumosos troncos caídos, remanescentes no bosque (Figuras 4 e 5). Sinal de atividade atual, absolutamente nada! *Heterotermes assu* desapareceu do bosque e do aparelhamento de madeira. Para completar a pesquisa no tema, inquiri o profissional de controle, a quem acompanhei nas intervenções pregressas, incluindo a mansão ao lado do parque, e ele revelou que o cupim sumiu em todas as áreas anteriormente operacionalizadas, e que há anos não o encontra na cidade; os casos de infestação por cupim subterrâneo são todos causados por *Coptotermes gestroi*, nada de *Heterotermes assu*. Ele simplesmente sumiu, pelo menos desde o final da década de 2000. Aparentemente a infestação se extinguiu, pelo menos nos bairros em que anteriormente ela era comum.

Uma novidade recente é que, em 2017 e 2018, o cupim *Heterotermes assu* aparece como praga devastadora em Amparo, cidade localizada 130 km ao norte de São Paulo. Lá, ele está em plena explosão populacional. Lá ele reaparece com toda a força da infestação inicial, e após causar muito transtorno, dentro de 10 ou 15 anos possivelmente desaparecerá, para irromper em outros locais e reprisar a infestação.

Palavras finais

Esses exemplos de declínio espontâneo de algumas pragas demonstram que o aprendizado é permanente. O panorama sempre pode vir a mudar, com ou sem a intercessão das ações de controle, e algo que hoje é problema no futuro poderá, simplesmente, deixar de ser e subsistir apenas na memória daqueles que vivenciaram o fato. Portanto, observar o processo histórico é fundamental para compreender as pragas.

O passar do tempo traz vivência. Não existe nada como a experiência real, ministrada pela lide diária no exercício da profissão. A escola da vida é fundamental na construção da ciência. Não é diferente na ciência do controle de pragas.

Luiz Roberto Fontes é Biólogo (Entomólogo) e consultor.

DETALHE DO TRONCO APODRECIDO *no bosque do Parque Alfredo Volpi.*